

PAT-NO: JP362262643A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62262643 A

TITLE: MANUFACTURE OF PERMANENT MAGNET-TYPE ROTOR

PUBN-DATE: November 14, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIMURA, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP61107060

APPL-DATE: May 9, 1986

INT-CL (IPC): H02K021/08

US-CL-CURRENT: 310/261

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the resin from flowing out of the outside surface of a rotor, by taping with adhesive tape so as to cover the outside circumference of both side plates and axial grooves of outside circumferential boundary of ogival permanent magnets before the tack-dry-resinimpregnated tape is wound around the outside circumference of the ogival permanent magnets.

CONSTITUTION: An ogival permanent magnets 11 are equally arranged in the circumferential direction on the outside circumference of a yoke 12 press-fitted to a rotating shaft 13 and fixed in multiple rows in parallel with the adhesive. Then, for the prevention of the outflow of resin 15, taping is performed with adhesive tape 16 so as to cover the outside circumference of a

side plate 14 on both sides and the axial grooves of the outside circumferential boundary of the ogival permanent magnet 11. A tape 17 impregnated with tack dry resin is spirally wound around the outside circumference of side plates 14 on both sides, of the ogival permanent magnet 11 and of the adhesive tape 16. Then, resin is poured and heated from a resin injection hole 14a of the side plate 14.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-262643

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 21/08

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

D-7154-5H  
H-7154-5H

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 永久磁石形回転子の製造方法

⑯ 特 願 昭61-107060

⑰ 出 願 昭61(1986)5月9日

⑱ 発 明 者 西 村 裕 之 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

永久磁石形回転子の製造方法

2、特許請求の範囲

回転軸またはヨークの外周面に複数個の弓形永久磁石を配設し、前記弓形永久磁石の軸方向両端部に、樹脂注入孔を有する非磁性体の側板を嵌合し、前記側板の外周部と前記弓形永久磁石の外周境界部の軸方向溝を覆うように、適宜寸法幅の粘着テープを装着し、前記側板と前記弓形永久磁石の外周に半硬化樹脂含浸テープを巻回するとともに、前記側板に設けた樹脂注入孔より、前記弓形永久磁石の溝内に、樹脂を注入充填し、加熱により弓形永久磁石を固着させる永久磁石形回転子の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、回転軸に固着した円筒状ヨークの外周面、もしくは回転軸外周面に複数個の永久磁石を備えた永久磁石形回転子の製造方法に関するも

のである。

従来の技術

この種の回転機械の回転子は、回転遠心力による永久磁石の脱落を防ぐために永久磁石とヨークとの結合を強固にし、且つこの結合装置によって固定子との磁気空隙が大きくなるようにする必要がある。

このため、一般にはヨークの外周面に配設した永久磁石を半硬化樹脂含浸テープ（たとえばエポキシ樹脂を含浸させ半硬化状態にしたガラスクロステープやカーボクロステープなど）で張力を与えながら巻回し、又永久磁石の円周方向のずれを防止するために永久磁石外周境界部の軸方向溝に樹脂を充填した後、これを加熱硬化させ固着させていた。以下上述した従来の永久磁石形回転子の製造方法の一例について説明する。

第5図、第6図は、従来の永久磁石形回転子の構造を示すもので、第7図は弓形永久磁石を示すものである。第5図、第6図において、1は弓形永久磁石、2はヨークで回転軸3に圧入されてい

る。4はヨーク2の両側に圧入されている側板、4aは側板4に設けた樹脂注入孔、5は樹脂注入孔4aから注入充填された樹脂、6は半硬化樹脂含浸テープである。

以上のような構成において、まず弓形永久磁石1を、回転軸3に圧入されたヨーク2の外周部に円周方向に均等に配設し、尚且つ、複数列並設して接着剤にて固着する。

次に、弓形永久磁石1の外周部並びに両側の側板4の外周部を半硬化樹脂含浸テープ6で第8図のように、スパイラル状に巻回を行う。この時、半硬化樹脂含浸テープ6は、すき間を出来るかぎり少なく、又重なり合わずに巻回を施す必要がある。これは、前者においては、すき間が多ければ、樹脂5が回転子表面へ漏れるため、又後者においては、固定子との間の磁気空隙が少ないため、接触による回転不良を防止するためである。

半硬化樹脂含浸テープ6により、スパイラル状に巻回後、巻終わり部の処理（図示せず）を行った後、側板4の樹脂注入孔4aから、樹脂5を注入

充填し、両側の樹脂注入孔4aに栓を行う。

この状態で回転子全体を乾燥炉に入れ、150℃程度で2時間程加熱する。この加熱により、半硬化樹脂含浸テープ6及び弓形永久磁石1の外周境界部の軸方向溝部に充填された樹脂5が硬化し、弓形永久磁石1を強固に固着させるのである。

#### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら前述したような製造方法では、加熱硬化時に樹脂が、弓形永久磁石と側板の外周部にスパイラル状に巻回された半硬化樹脂含浸テープのすき間から漏れ出て、側板の外周や巻回されたテープの外周に附着していることが多く、これらを硬化後に切削ややすりがけによって取り除く必要があった。この附着している樹脂の除去に費やす時間は多く、製造上の大きな障害となっていた。

本発明は、上記の如き従来の欠点を除去するため、永久磁石形回転子の製造工程を簡素化し、生産性の向上を図ろうとするものである。

#### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の永久磁石形回転子の製造方法は、弓形永久磁石の外周に半硬化樹脂含浸テープで巻回を行う前に、両側板の外周部と弓形永久磁石の外周境界部の軸方向溝を覆うように、適宜寸法幅の粘着テープを用いて、テーピングを行うことを特徴とするものである。

#### 作用

本発明の永久磁石形回転子の製造方法は、両側板の外周部と弓形永久磁石の外周境界部の軸方向溝を覆うように、適宜寸法幅の粘着テープでテーピングを行うことにより、容易に樹脂の流出をなくすることができる。これにより、製造工程の手数を省き、生産性の向上が図れるものである。

#### 実施例

以下、本発明の永久磁石形回転子の製造方法について、図面を参照しながら説明する。

第1図、第2図は、本発明の製造方法による永久磁石形回転子の構造を示すものである。

第1図、第2図において、11は弓形永久磁石、12はヨークで回転軸13に圧入されている。14

はヨーク12の両端に圧入されている側板、14aは側板14に設けた樹脂注入孔、15は樹脂注入孔14aから注入充填された樹脂、16は樹脂15が漏れ出ないようにテーピングされた粘着テープ、17は半硬化樹脂含浸テープである。

以上のような構成において、永久磁石形回転子の製造方法について説明する。

従来例で説明したように、まず弓形永久磁石11を回転軸13に圧入されたヨーク12の外周部に円周方向に均等に配設し、さらに、複数列並設して接着剤で固着させる。

次に、樹脂15の流出防止のため第3図及び第4図のように、両側の側板14の外周部と弓形永久磁石11の外周境界部の軸方向溝を覆うように粘着テープ16でテーピングを行う。なお、図ではわかりやすくするためテープ16の寸法を誇張して示している。そして、両側の側板14の外周と弓形永久磁石11の外周及び粘着テープ16の外周を適宜寸法幅の半硬化樹脂含浸テープ17で、スパイラル状に巻回を行い巻終わり部の処理を行う。

この時半硬化樹脂含浸テープ17は、樹脂15の流出防止対策として粘着テープ16でテーピングを施してあるため従来のように、テープ間のすき間を少なくするため精度よく巻回する必要がない。次に、側板14の樹脂注入孔14aから注入ポンプにより樹脂15を注入充填する。この時、注入ポンプの注入圧力により粘着テープ16がはがれることが考えられるが、粘着テープ16はその外周を半硬化樹脂含浸テープ17で張力を与えながら押さえ込むように巻回されているためにはがれない。

樹脂15の充填後、両側の樹脂注入孔14aに栓を行い、この状態で回転子全体を乾燥炉に入れ、150℃程度で2時間程加熱する。

加熱硬化後、乾燥炉より回転子を取り出し、樹脂注入孔の栓を取りはずして作業が完了するのである。

#### 発明の効果

以上の説明から明らかなように本発明は、弓形永久磁石の外周に半硬化樹脂含浸テープで巻回を

行う前に、粘着テープを用いて、両側板の外周部と弓形永久磁石の外周境界部の軸方向溝を覆うようにテーピングすることにより、樹脂の回転子外表面への流出を防止することができ、製造工程の簡素化が図れ、生産性向上に効果があるものである。

又、粘着テープは廉価であり、厚みも0.1～0.2mmと薄く製品特性上問題もなく、又、粘着テープの支持体に一般にクレープ紙を採用しているため、半硬化樹脂含浸テープの加熱硬化時の樹脂ダレ分を吸収し、回転子表面の樹脂層を均一にする働きがあり、固定子との磁気空隙が容易に確保できる等、品質的にも有効で、その実用的効果は大なるものがある。

#### 4、図面の簡単な説明

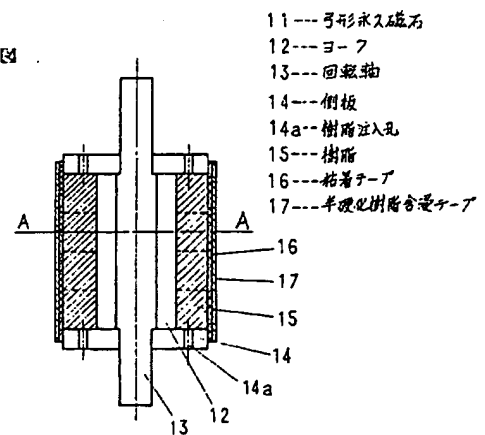
第1図は本発明の永久磁石形回転子の断面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図及び第4図は本発明の永久磁石形回転子の製造過程での粘着テープでシールした状態を示す平面図及び側面図、第5図は従来例の永久磁石形回転子の断面

図、第6図は第5図のA-A線断面図、第7図は弓形永久磁石の斜視図、第8図は永久磁石形回転子の製造過程での半硬化樹脂含浸テープによるスパイラル状に巻回を行っている状態を示す斜視図である。

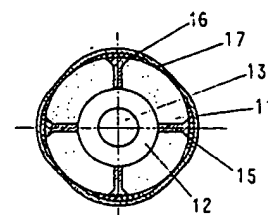
11……弓形永久磁石、12……ヨーク、13……回転軸、14……側板、14a……樹脂注入孔、15……樹脂、16……粘着テープ、17……半硬化樹脂含浸テープ。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

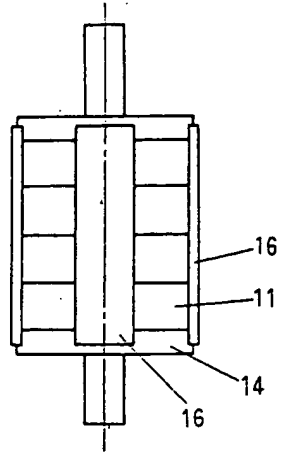
第1図



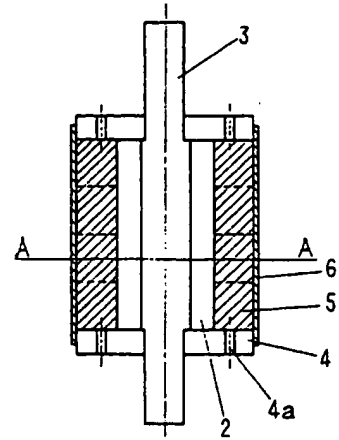
第2図



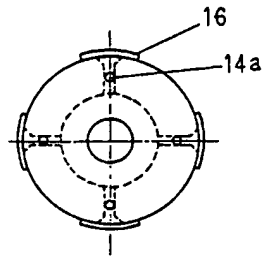
第 3 図



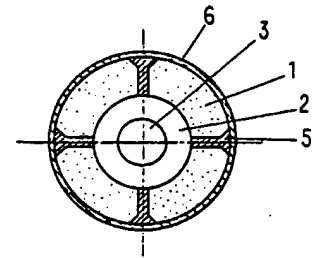
第 5 図



第 4 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

